

Mailing Date: July 24, 2002

正本

經濟部智慧財產局專利核駁審定書

受文者：東芝機械股份有限公司（代理人：林志剛先生）

地址：台北市南京東路二段一二五號七樓

發文日期：中華民國九十一年七月二十四日
發文字號：（九一）智專二（六）01089字

第〇九一八三〇一二五六三號

一、申請案號數：〇九〇一一三三八三

二、發明名稱：用於玻璃的壓製成形的壓模

三、申請人：

名稱：東芝機械股份有限公司

地址：日本

四、專利代理人：

姓名：林志剛先生

地址：台北市南京東路二段一二五號七樓

五、申請日期：九十年六月一日

六、優先權項目：

1 2000/06/05 日本2000-167921

本 信 日 書	受 信 日
2002 年 7 月 24 日	2002 年 7 月 26 日

專利分類IPC(7).....C03B 11/00

2 2000/09/14 日本2000-280486

七、審查人員姓名：陳伯宜 委員

八、審定內容：

主文：本案應不予專利。

依據：專利法第二十條第二項。

理由：

經查本案「用於玻璃的壓製成形的壓模」技術特徵係提供用於玻璃壓製成形的壓模，其包含一矩陣本體（碳化鎢）、一擴散防止膜（如：鈦、鋯、鉬．．．或其合金構成）、一釋放膜（如鉑銥合金）等所構成，惟上述三層材料所構成之玻璃壓製成形的壓膜之技術特徵已揭示於JP 02041326 A（詳引證資料），故本案係運用申請前既有之技術或知識，而為熟習該項技術者所能輕易完成者，不具進步性。

據上論結，本案不符法定專利要件，爰依專利法第二十條第二項，審定如主文。

局長
陳明邦

依照分層負責規定授權單位主管決行

第二頁

c:\A9100131.836

如不服本審定，得於文到之次日起三十日內，備具再審查理由書一式二份及規費新台幣陸仟元整（專利說明書及圖式合計在五十頁以上者，每五十頁加收新台幣五百元，其不足五十頁者以五十頁計），向本局申請再審查。

90113383 1717-

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-41326

(43) 公開日 平成7年(1995)2月10日

(51) IntCl. ⁹	識別配号	庁内整理番号	P 1	技術表示箇所
C 0 3 B 11/08				
11/00		N		
C 0 4 B 41/88		J		

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平5-180047
 (22) 出願日 平成5年(1993)7月28日

(71) 出願人 000006821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (72) 発明者 柏木 吉成
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72) 発明者 梅谷 誠
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (72) 発明者 片岡 秀直
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
 産業株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 小瀬 明 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学ガラス素子のプレス成形用型及びその作製方法並びに光学ガラス素子のプレス成形方法

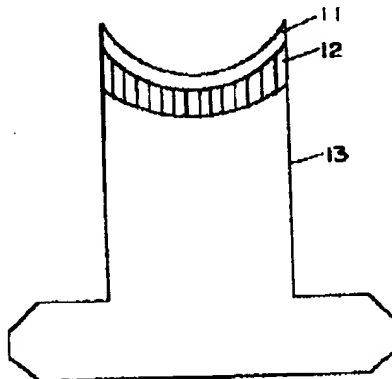
(57) 【要約】

【目的】 本発明は、多種多様な形状を持った高融点光学ガラス素子を、繰り返しプレス成形することが可能なプレス成形用型を提供することを目的とする。

【構成】 高硬度な母材 11 の上面に、切削加工層として、耐熱性、切削加工性に優れた加工層 12 を形成し、該加工層を所望の形状に精磨加工した後、保護層 13 をコーティングすることにより、多種多様な形状の高融点光学ガラス素子を繰り返しプレス成形しても劣化のない型を實現した。

【効果】 本願発明の成形型を用いて光学ガラスを繰り返しプレス成形することによって、従来プレス成形では得られなかった形状を持った高融点光学ガラス素子を安価に、かつ大量に製造することが可能となった。

- 11 Pt-Ir 合金保護膜
- 12 Ni-Mo-P 合金切削層
- 13 母材



第 90113383 号
 初審 () 証 附 件
 再審 ()

Your Ref.: 7TI-01S0641-3

Our Case No.: 741110

Appln. No.: 90113383

Present Stage: Primary examination

Type of the Notice: Decision of Rejection

Cited Reference: Y

Translation of the Notice

SYLLABUS:

This application is rejected.

GROUND:

Patent Law, Article 20, the second paragraph.

EXPLANATION:

The present invention is characterized by a press die for press forming of glass, comprising a matrix body (tungsten carbide), a diffusion preventive film (for example, consisting of Nb, Zr, Mo...or the alloys thereof), and a releasing film (such as Pt-Ir alloy). However, the technology regarding a press die for press forming of glass composed of said three layers of materials has been disclosed in JP 02041326 A (see Enclosure). Therefore, the present invention employs the prior art or knowledge in a way that those skilled in this art can easily achieve it and thus this invention lacks inventive steps.

In conclusion, the present invention does not conform to the provision of the second paragraph of Article 20 of the Patent Law and hence should not be granted a patent.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-041326
 (43)Date of publication of application : 10.02.1995

(51)Int.Cl. C03B 11/08
 C03B 11/00
 C04B 41/88

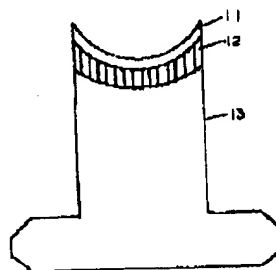
(21)Application number : 05-186047 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (22)Date of filing : 28.07.1993 (72)Inventor : KASHIWAGI YOSHINARI
 UMETANI MAKOTO
 KATAOKA HIDENAO
 INOUE KENJI

(54) PRESS-FORMING DIE FOR OPTICAL GLASS ELEMENT. PRODUCTION THEREOF
 AND METHOD FOR PRESS-FORMING THE ELEMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a press-forming die of an optical glass element excellent in strength, workability, etc., by furnishing a forming surface consisting of the machined layer of a phosphorus-contg. ternary alloy on a sintered hard alloy base material and providing a specified noble metal based alloy thin film thereon.

CONSTITUTION: A sintered hard alloy consisting essentially of tungsten carbide, a cermet consisting essentially of titanium carbide or titanium nitride or a WC sintered compact is used to produce a forming die base material 13. A machined layer 12 consisting of a phosphorus-contg. ternary alloy (e.g. Ni-Mo-P) is then furnished on the base material 13 to form a high-precision forming surface by machining. A protective film 11 (e.g. Pt-Ir alloy protective film) consisting of a noble metal based alloy contg. one kind or more of metal selected from platinum, palladium, iridium, rhodium, osmium, ruthenium, rhenium, tungsten and tantalum is then formed on the forming surface to produce the press-forming die of an optical glass element.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.11.1998
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 3149636
 [Date of registration] 19.01.2001
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(2)

特開平7-41326

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 タングステンカーバイド(WC)を主成分とする超硬合金、チタンカーバイド(TiC)あるいはチタンナイトライド(TiN)を主成分とするサーメット、またはWC焼結体を母材とし、該母材上にリン(P)を含む三元合金からなる切削加工層を備え、前記切削加工層は所望の形状に加工されて成形面を形成しており、前記成形面上に白金(Pt)、パラジウム(Pd)、イリジウム(Ir)、ロジウム(Rh)、オスミウム(Os)、ルテニウム(Ru)、レニウム(Re)、タングステン(W)、タンタル(Ta)から選ばれる少なくとも1種類以上の金属を含む貴金属系合金が形成されたことを特徴とする光学ガラス素子のプレス成形用型。

【請求項2】 Pを含む三元合金薄膜として、一つの元素がニッケル(Ni)、コバルト(Co)、鉄(Fe)から選ばれる金属であり、もう一方の元素がシリコン(Si)、チタン(Ti)、銅(Cu)、ジルコニウム(Zr)、ニオブ(Nb)、モリブデン(Mo)、ルテニウム(Ru)、ロジウム(Rh)、パラジウム(Pd)、ハフニウム(Hf)、タンタル(Ta)、タングステン(W)、レニウム(Re)、オスミウム(Os)、イリジウム(Ir)から選ばれる金属であり残りがPからなる三元合金薄膜を用いることを特徴とする請求項1記載の光学ガラス素子のプレス成形用型

【請求項3】 母材のタングステンカーバイド(WC)を主成分とする超硬合金、チタンカーバイド(TiC)あるいはチタンナイトライド(TiN)を主成分とするサーメット、またはWC焼結体上に、Pを含む三元合金を薄膜で形成し、該薄膜を切削加工により所望の形状に精密加工した後、該薄膜上に保護層としてPt、Pd、Ir、Rh、Os、Ru、Re、W、Taから選ばれる少なくとも1種類以上の金属を含む貴金属系合金を薄膜で形成して作製することを特徴とする光学ガラス素子のプレス成形用型の作製方法。

【請求項4】 Pを含む三元合金薄膜として、一つの元素がNi、Co、Feから選ばれる金属であり、もう一方の元素がSi、Ti、Cu、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Pd、Hf、Ta、W、Re、Os、Irから選ばれる金属であり残りがPからなる三元合金薄膜を用いることを特徴とする請求項3記載のプレス成形用型の作製方法。

【請求項5】 軟化点が600℃以上の高融点ガラスを用いて光学ガラス素子を成形するに際して、母材がタングステンカーバイド(WC)を主成分とする超硬合金、チタンカーバイド(TiC)あるいはチタンナイトライド(TiN)を主成分とするサーメット、またはWC焼結体上に、スパッタ法によって一つの元素がNi、Co、Feから選ばれる金属であり、もう一方の元素がSi、Ti、Cu、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Pd、H

2

f、Ta、W、Re、Os、Irから選ばれる金属であり、残りがPからなる三元合金薄膜を形成し、該薄膜を切削加工により所望の形状の成形面に加工した後、該薄膜上に保護層としてPt、Pd、Ir、Rh、Os、Ru、Re、W、Taから選ばれる少なくとも1種類以上の金属を含む貴金属系合金薄膜を形成して作製された光学ガラス素子のプレス成形用型を用いることを特徴とする光学ガラス素子のプレス成形方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は光学ガラス素子の製造技術に関するもので、より詳細には高精度な光学ガラス素子を、プレス成形する方法及びプレス成形する際に用いる光学ガラス素子のプレス成形用型及びその作製方法等に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 高精度な光学ガラス素子をプレス成形により、繰り返し成形するためには、型材料としては、高温でも安定で、耐酸化性に優れ、ガラスに対して不活性であり、プレスした時に形状精度が崩れないような機械的強度の優れたものが必要であるが、その反面、加工性に優れ、精密加工が容易にできなくてはならない。

【0003】 以上のような光学ガラス素子のプレス成形用型に必要な条件を、ある程度満足する型材として、チタンカーバイド(TiC)及び金属の混合材料(例えば特開昭59-121126号公報)や超硬合金母材上に貴金属薄膜を形成したもの(例えば特開昭62-96331号公報)などが検討されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の型材料では、上記の条件を全て満足するものは得られていない。例えば型材としてTiC及び金属の混合材料を用いた場合では、非常に硬く、機械的強度は優れているものの、加工性に劣り、高精度な加工が困難である。さらには、光学ガラス素子の構成成分である鉛(Pb)やアルカリ元素と反応しやすいという欠点を有している。

【0005】 また、超硬合金母材上に貴金属薄膜を形成した型では、超硬合金をダイヤモンド砥石を用いて加工を行うと、ダイヤモンド砥石の磨耗が激しく、精密な形状加工が困難であり、特別な加工装置が必要である。また、加工時間も長く、金型コストが非常に高いという問題があった。

【0006】 これらの改善策として超硬合金母材上に母材と密着性が良好な薄膜を形成し、さらに該薄膜上に容易に精密加工できる膜として例えば無電解Ni-Pめっき膜を形成し、保護膜として合金薄膜を形成する方法(例えば特開平3-23230号公報)が検討されている。

【0007】 しかしながらこの方法では無電解Ni-Pめっき膜の耐熱性が低く、高融点ガラスを成形すること

(3)

特開平7-41326

3

ができないといった問題があった。

【0008】以上のように、従来の型材料では前述の型材料としての必要条件を全て満足するには至っていない。

【0009】本発明はこのような従来の課題を解消し、従来の研削加工では実現できなかった多種多様な形状を持った高融点光学ガラス素子を、繰り返しプレス成形することが可能なプレス成形用型を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明ではWCを主成分とする超硬合金、TiCあるいはTiNを主成分とするサーメット、またはWC焼結体からなる母材上に切削加工層として一つの元素がNi、Co、Feから選ばれる金属であり、もう一方の元素がSi、Ti、Cu、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Pd、Hf、Ta、W、Re、Os、Irから選ばれる金属であり、残りがPからなる三元合金薄膜を形成し、切削加工により精密加工を行った後、該加工層上に保護層としてPt、Pd、Ir、Rh、Os、Ru、Re、W、Taから選ばれる少なくとも1種類以上の金属を含む貴金属系合金薄膜を形成して構成される金型を作製することによって、多種多様な形状を持った高融点光学ガラス素子のプレス成形用型を提供し、この型を用いて高融点光学ガラスを繰り返しプレス成形することによって、従来のプレス成形できなかった多種多様な形状を持った高融点光学ガラス素子を安価に、かつ大量に製造することを可能にしたものである。

【0011】

【作用】本発明では、型母材にWCを主成分とする超硬合金、TiCあるいはTiNを主成分とするサーメット、またはWC焼結体を用いることにより、プレス成形に充分耐える強度を持たせ、切削加工層に一つの元素がNi、Co、Feから選ばれる金属であり、もう一方の元素がSi、Ti、Cu、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Pd、Hf、Ta、W、Re、Os、Irから選ばれる金属であり、残りがPからなる三元合金薄膜を用いることによって、耐熱性に優れ、容易に所望の形状に精密切削加工することを可能とした。さらに、保護層としてPt、Pd、Ir、Rh、Os、Ru、Re、W、Taから選ばれる少なくとも1種類以上の金属を含む貴金属系合金薄膜を用いることによって、ガラスとの融着を防止したものである。従って、本発明の型は、前記した型材料として要求される必要条件を全て満足したものとなる。このようにして作製した本発明の型を用いて、ガラスをプレス成形すると、従来の研削加工では実現できなかった多種多様な形状を持った高融点光学ガラス素子を大量に製造することが可能となる。

【0012】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照

4

しながら説明する。

【0013】直径6mm、厚さ10mmのWCを主成分とする超硬合金を曲率半径が1mmの凹形状のプレス面を有する上下の型からなる一対の光学ガラスレンズのプレス成形用型形状に放電加工により荒加工した。

【0014】次に、このプレス面上に切削加工層としてNi-Mo-Pをスパッタ法により15μmの厚みで形成した。Ni-Mo-Pのスパッタ方法としては、まず、10mm×10mmのNiチップを無電解めっき法により約0.5mmの厚みでめっきしてNi-Pチップを作製し、これらのチップを直径6インチのMoディスクターゲット上に40枚並べてNi-Mo-Pのターゲットとし、スパッタした。

【0015】次にこのNi-Mo-P層をダイヤモンドバイトによる切削加工により非常に高精度な面に仕上げた。このようにNi-Mo-P合金薄膜を切削加工することによって、研削加工では従来の作製が困難であった曲率半径1mmの凹面形状の金型を容易に得ることができるようになった。

【0016】次に該加工層上にスパッタ法により3μmの厚みでPt-Ir合金薄膜をコーティングしてプレス成形用型を作製した。

【0017】同様に、他の三元合金薄膜もスパッタ法で形成しプレス成形用型を作製した。なおFe-Pのような無電解めっき法で形成できないターゲットに関しては、Fe、Pのような化合物をターゲットに用いた。

【0018】このようにして作製したプレス成形用型の一例として、切削加工層にNi-Mo-P合金薄膜を用いた型の断面図を図1に示す。図1において11はプレス面上にコーティングしたPt-Ir合金保護膜、12はNi-Mo-P合金切削膜、13は超硬合金母材である。

【0019】これらの型を図2に示したプレス成形機にセットする。図2において21は上型用固定ブロック、22は上型用加熱ヒーター、23は上型、24はガラス素材、25は下型、26は下型用加熱ヒーター、27は下型用固定ブロック、28は上型用熱電対、29は下型用熱電対、210はプランジャー、211は位置決め用センサー、212はストッパー、213は環である。

【0020】次に半径1mmの球状に加工した軟化点613℃の重クラウン系ガラス(SK-12)24を下型25の上に置き、その上に上型23を置いて、そのまま650℃まで昇温し、真空雰囲気中で約40kg/cm²のプレス圧により2分間圧力を保持し、その後、そのままの状態で550℃まで冷却して、成形された光学ガラス素子を取り出して、光学ガラス素子のプレス成形の工程を完了する。

【0021】以上の工程を繰り返して10000個目のプレス終了時に、上下の型23及び25をプレス成形機より取りはずして、プレス面の状態を光学顕微鏡で観察

(4)

特開平7-41326

5

6

し、その時のプレス面の表面粗さ(RMS値、A)を測定して、それぞれの型精度を評価した。これらの結果を(表2)～(表5)に示した。(表2)～(表5)は、一つの表に纏めて表示すべきものを、紙面の広さの関係で4つの表に分断して示したものである。

【0022】さらに比較実験として、従来使用されていたSiC焼結体及び、超硬合金母材上にPt薄膜をコーティングした型で同様な形状の型の作製を試みたが、ダイヤモンドバイトが摩耗やチャッピングを起こし加工でき*

※なかった。また超硬合金母材上に切削加工層として無電解めっき法によってNi-P膜を形成し、保護膜としてPt-Ir合金薄膜をコーティングした型については、同様な形状の型を作製できたので図2に示したプレス成形機にセットし、上述のプレス成形の工程を繰り返し行い、同様の型精度の評価を行った。この結果を(表1)に示す。

【0023】

【表1】

試料 No	型の種類	プレス前の表面粗さ (RMS、A)	プレス後の状態	
			表面粗さ	表面状態
1	Ni-Pめっき膜	10.3	62.7	亀裂転写

【0024】試料No. 1のように切削加工層に無電解Ni-Pめっき膜を成膜し、Pt-Ir合金薄膜でコーティングした型は、ガラス付着は起こらないが、100回のプレス成形によってめっき膜の亀裂が進行し、その亀裂がレンズに転写しそれ以上プレス成形することは*

※なかった。これは切削層のNi-Pの耐熱性が悪いと20℃、高融点ガラスのプレス成形時の熱サイクルに、Ni-Pが耐えきれなくなるためである。

【0025】

【表2】

試料 No	型の種類	プレス前の表面粗さ (RMS、A)	プレス後の状態	
			表面粗さ	表面状態
2	Ni-Si-P	10.3	10.4	良好
3	Ni-Ti-P	10.1	10.3	良好
4	Ni-Cu-P	10.1	10.2	良好
5	Ni-Zr-P	10.4	10.5	良好
6	Ni-Nb-P	10.2	10.4	良好
7	Ni-Mo-P	10.1	10.2	良好
8	Ni-Ru-P	10.1	10.1	良好
9	Ni-Rh-P	10.3	10.3	良好
10	Ni-Pd-P	10.5	10.6	良好
11	Ni-Hf-P	10.2	10.4	良好
12	Ni-Ta-P	10.2	10.3	良好

(5)

特開平7-41326

7

8

[0026]

* * 【表3】

試料 No	型の種類	プレス前の表面粗さ (RMS、Å)	プレス後の状態	
			表面粗さ	表面状態
13	Ni-W-P	10.5	10.6	良好
14	Ni-Re-P	10.2	10.3	良好
15	Ni-Os-P	10.1	10.1	良好
16	Ni-Ir-P	10.2	10.3	良好
17	Co-Si-P	10.7	10.9	良好
18	Co-Ti-P	10.5	10.8	良好
19	Co-Cu-P	10.3	10.3	良好
20	Co-Zr-P	10.7	10.9	良好
21	Co-Nb-P	10.7	11.0	良好
22	Co-Mo-P	10.6	10.8	良好
23	Co-Ru-P	10.4	10.9	良好

[0027]

【表4】

(6)

特開平7-41326

9

10

試料 No	型の種類	プレス前の表面粗さ (RMS、Å)	プレス後の状態	
			表面粗さ	表面状態
24	Co-Rh-P	10.7	10.8	良好
25	Co-Pd-P	10.5	10.6	良好
26	Co-Hf-P	10.4	10.6	良好
27	Co-Ta-P	10.1	10.1	良好
28	Co-W-P	10.4	10.5	良好
29	Co-Re-P	10.6	10.9	良好
30	Co-Os-P	10.9	11.1	良好
31	Co-Ir-P	10.5	10.8	良好
32	Fe-Si-P	10.4	10.5	良好
33	Fe-Ti-P	10.6	10.7	良好
34	Fe-Cu-P	10.3	10.6	良好

【0028】

【表5】

(7)

特開平7-41326

11

12

試料 No	型の種類	プレス前の表面粗さ (RMS, Å)	プレス後の状態 表面粗さ	表面状態
35	Fe-Zr-P	10.7	10.9	良好
36	Fe-Nb-P	10.5	10.6	良好
37	Fe-Mo-P	10.8	11.2	良好
38	Fe-Ru-P	10.6	10.7	良好
39	Fe-Rh-P	10.4	10.4	良好
40	Fe-Pd-P	10.5	10.8	良好
41	Fe-Hf-P	10.8	10.9	良好
42	Fe-Ta-P	10.7	10.8	良好
43	Fe-W-P	10.9	11.0	良好
44	Fe-Re-P	10.4	10.9	良好
45	Fe-Os-P	10.6	10.6	良好
46	Fe-Ir-P	10.7	10.9	良好

【0029】一方、試料No. 2~No. 46の本実施例の型は、繰り返し10000回プレスした時でも、表面状態はほとんど変化せず、表面粗さはほとんどプレス前と変化がなく、SK-12のような高融点ガラスを繰り返しプレス成形できることがわかる。すなわち、本発明の方法で得られたプレス成形用型を用いてガラスをプレス成形することによって、研削加工では困難な形状の高融点光学ガラス素子を大量にプレス成形することが可能となった。

【0030】以上のように、本発明の型は前述した高精度な光学ガラス素子を直接プレス成形するための必要条件を全て満たし、これまで成形で作製できなかった形状の高融点光学ガラス素子を、大量にプレス成形することが可能となった。

【0031】なお、本発明を説明するために、実施例においてプレス成形用型の母材として、WCを主成分とする超硬合金を用いたが、TiNあるいはTiCを主成分とするサーメットあるいはWC焼結体を母材に用いてもまったく同様の結果が得られた。

【0032】また保護膜については、実施例においてPt-Irを用いたがその他のPt、Pd、Ir、Rh、Os、Ru、Re、W、Taから選ばれる少なくとも1

種類以上の金属を含む貴金属系合金薄膜を用いてもまったく同様の結果が得られた。

【0033】さらに、本実施例では曲率半径1mmの凹面形状の金型の作製について述べたが、従来研削では加工が困難な形状、例えば軸非対称レンズやマイクロブリズムアレイなどの金型も加工できるようになることは言うまでもない。

【0034】

【発明の効果】以上のように、本発明は光学ガラス素子のプレス成形用型を作製するにあたり、母材として超硬合金、サーメット及びWC焼結体を用い、該母材上に切削加工層として一つの元素がNi、Co、Feから選ばれる金属であり、もう一方の元素がSi、Ti、Cu、Zr、Nb、Mo、Ru、Rh、Pd、Hf、Ta、W、Re、Os、Irから選ばれる金属であり、残りがPからなる三元合金薄膜を形成し、切削加工により精密加工を行った後、該薄膜上に保護層としてPt、Pd、Ir、Rh、Os、Ru、Re、W、Taから選ばれる少なくとも1種類以上の金属を含む貴金属系合金薄膜を形成することにより、ガラス成形用型材料に要求される必要条件をすべて満たし、多種多様な形状の高融点光学ガラス素子のプレス成形用型を提供したものであり、こ

(8)

特開平7-41326

13

の型を用いて光学ガラスを繰り返しプレス成形することによって、従来プレス成形では得られなかった形状の高融点光学ガラス素子を安価に、かつ、大量に製造することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるプレス成形用型の断面図

【図2】本発明の一実施例で用いたプレス成形機の概略図

【符号の説明】

11 Pt-Ir合金保護膜

12 Ni-Mo-P合金切削膜

13 母材

14

* 21 上型用固定ブロック

22 上型用加熱ヒーター

23 上型

24 ガラス素材

25 下型

26 下型用加熱ヒーター

27 下型用固定ブロック

28 上型用熱電対

29 下型用熱電対

10 210 ブランジャー

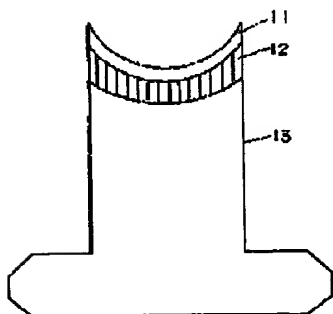
211 位置決め用センサー

212 ストッパー

* 213 覆い

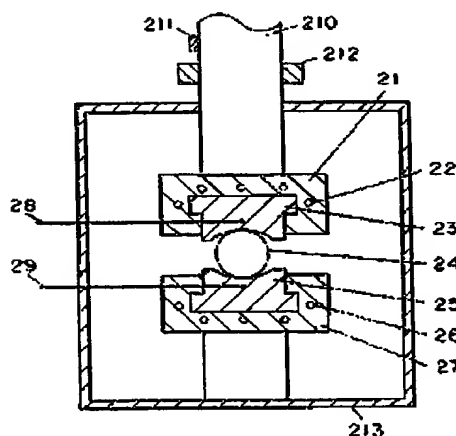
【図1】

11 Pt-Ir合金保護膜
12 Ni-Mo-P合金切削膜
13 母材



【図2】

21 上型用固定ブロック
22 上型用加熱ヒーター
23 上型
24 ガラス素材
25 下型
26 下型用加熱ヒーター
27 下型用固定ブロック
28 上型用熱電対
29 下型用熱電対
210 ブランジャー
211 位置決め用センサー
212 ストッパー
213 覆い



フロントページの続き

(72)発明者 井上 健二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内